



L'INDUSTRIE DES FRUITS ET LÉGUMES - SÉRIE

23 mai 2022

Session 3 - Innovations technologiques pour le contrôle de la qualité des fruits et légumes





Numérisation de la chaîne d'approvisionnement des fruits et légumes

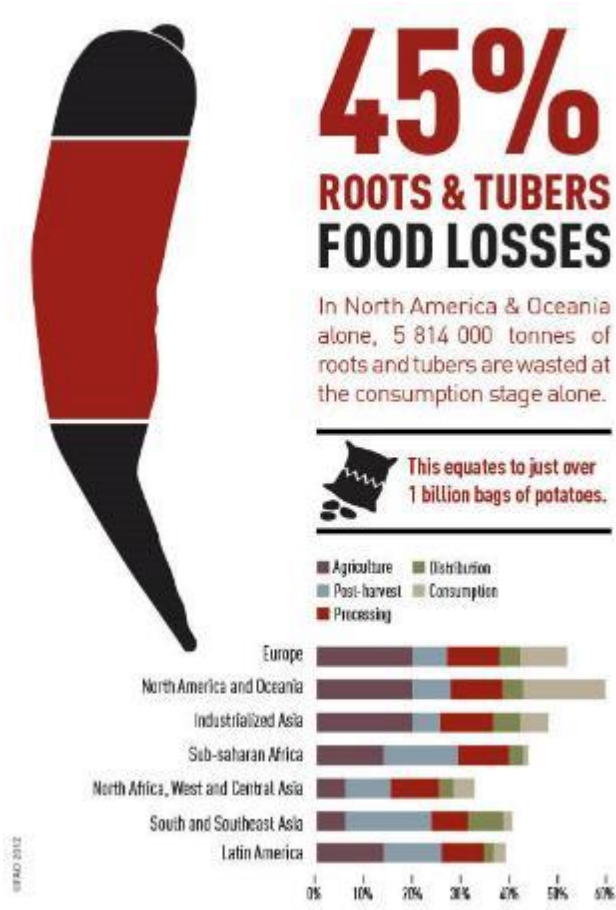
Ph. D. **Alexandru Luca**
Professeur adjoint
Département des sciences alimentaires
Université d'Aarhus, Danemark
luca@food.au.dk



Co-funded by the
European Union

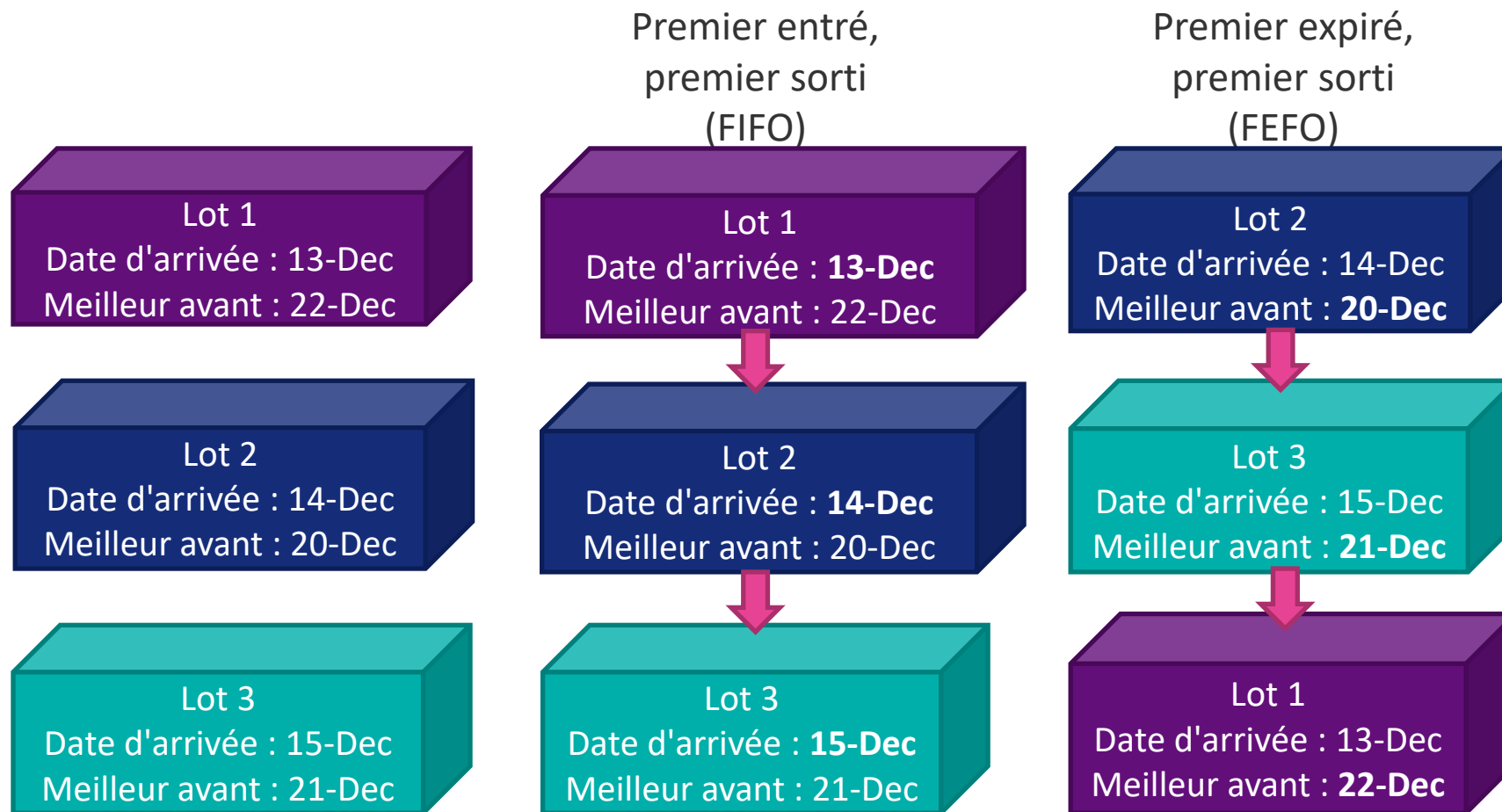


Déchets alimentaires



Source : FAO 2012

Contrôle de la durée de conservation : défis

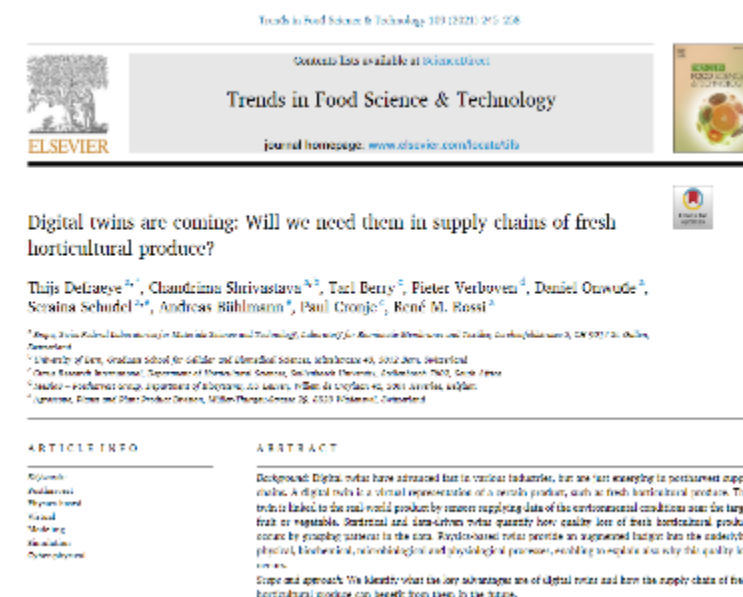


Comment déterminer la durée de conservation des fruits et légumes frais ?

Jumeaux numériques

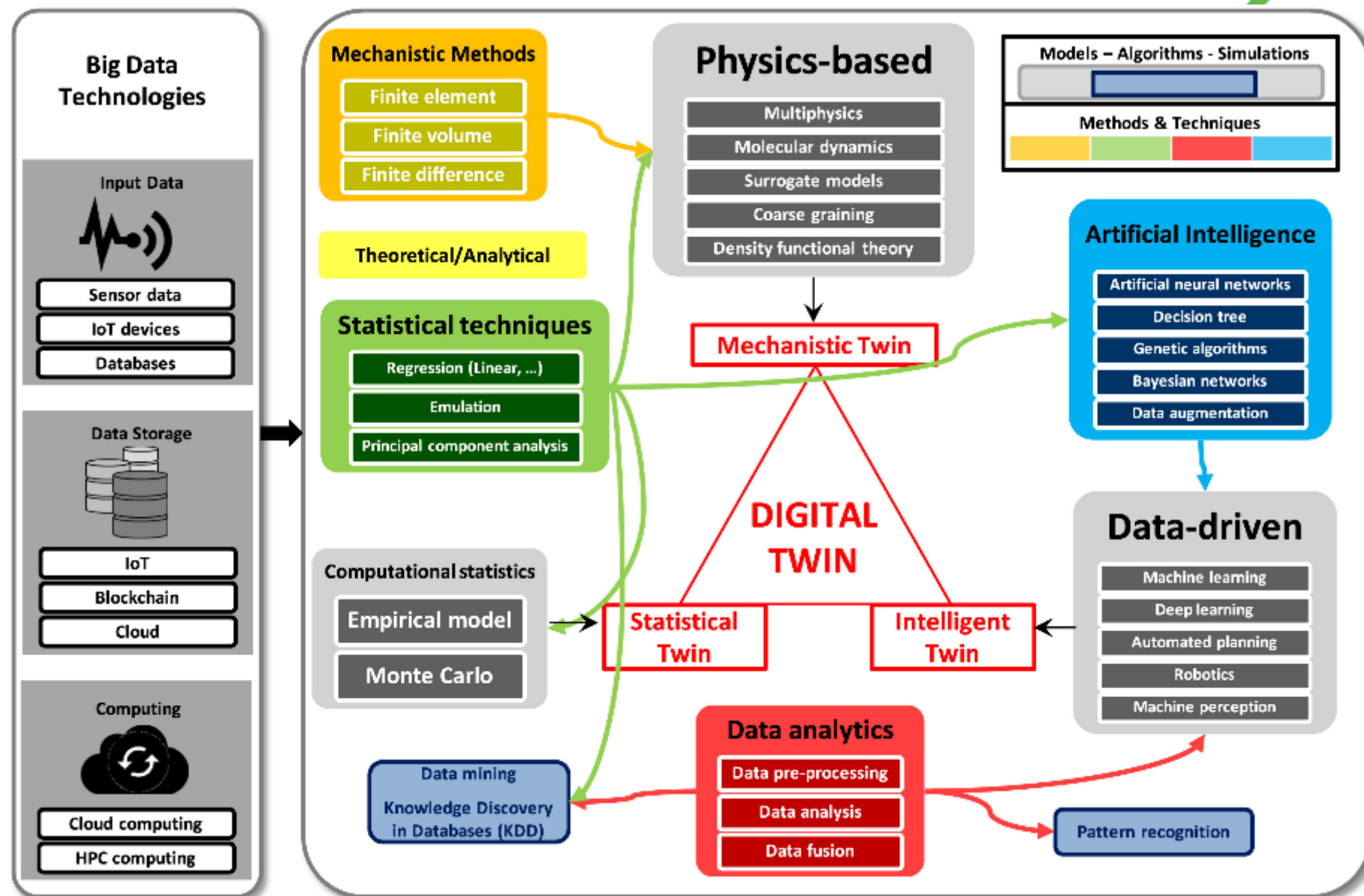
- Autres noms : ombre/miroir numérique, avatar/phantôme virtuel, ou prototype virtuel synchronisé.
- Définition (selon Defraeye et al., 2021) :
 - Représentation numérique d'un produit réel
 - Contient des informations sur les propriétés et les composants géométriques
 - Simule avec précision tous les processus et réactions pertinents tout au long du cycle de vie du produit.
 - Utilise comme intrant des données réelles provenant de capteurs (de préférence en continu et en temps réel).

Accès libre !



Source: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.025>

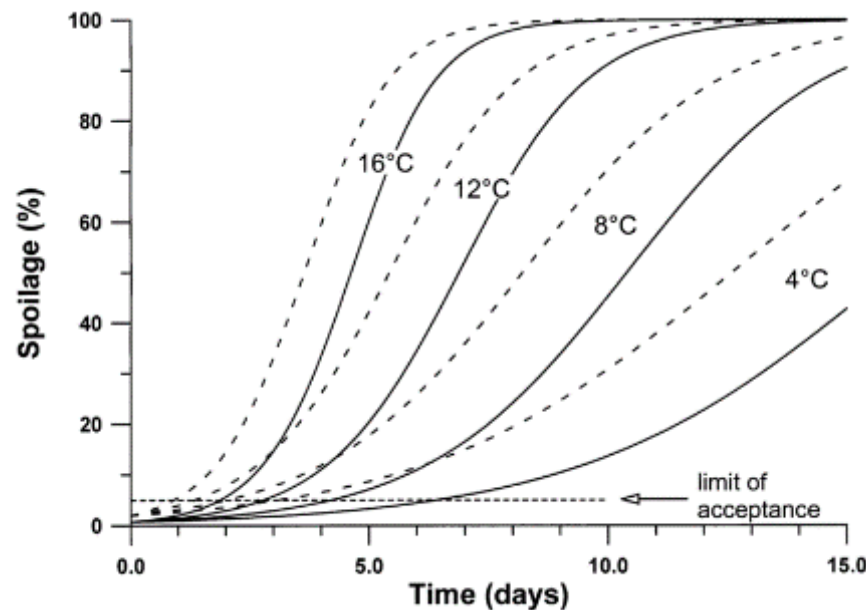
Jumeaux numériques



Sources:
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.025>

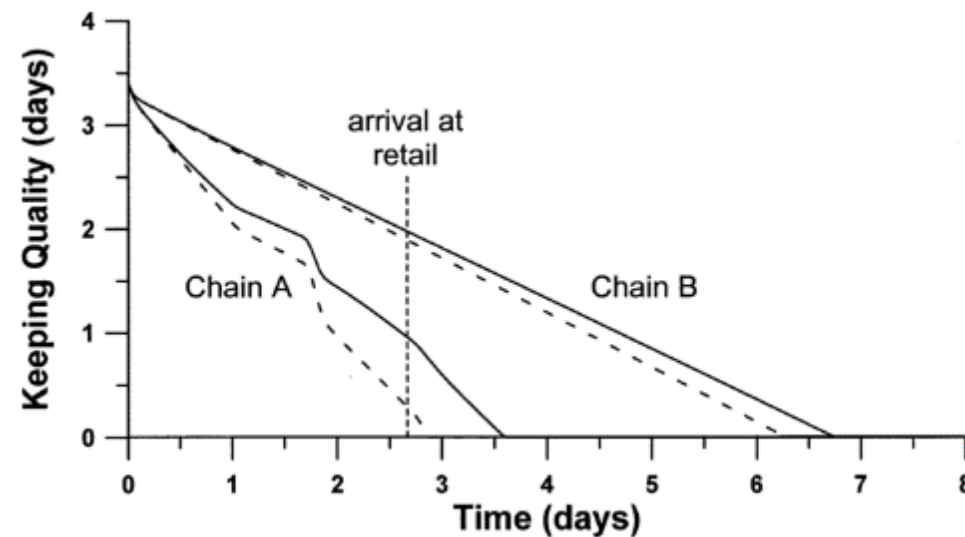
Modèle générique de durée de vie

- Simple
- Générique
- Aspects qualitatifs multiples
- Limites de qualité
- Facteurs multiples



$$k_i = k_{i,\text{ref}} e^{\frac{E_{a,i}}{R} \left(\frac{1}{T_{\text{ref}}} - \frac{1}{T} \right)}$$

Hertog et al. 1999-2014



A propos du projet DigiFresh

- Projet d'innovation EIT-FOOD
- Période 1 avril 2021 - 31 décembre 2022
- Quatre partenaires, un coordinateur de l'UA
- Cofinancé par EIT-FOOD/Union européenne
- S'appuie sur les compétences du monde universitaire et de l'industrie en matière de stockage après récolte, d'évaluation de la qualité, de modélisation de la durée de conservation, de numérisation, de réduction des déchets alimentaires, de communication et de diffusion.



L'ambition de DigiFresh

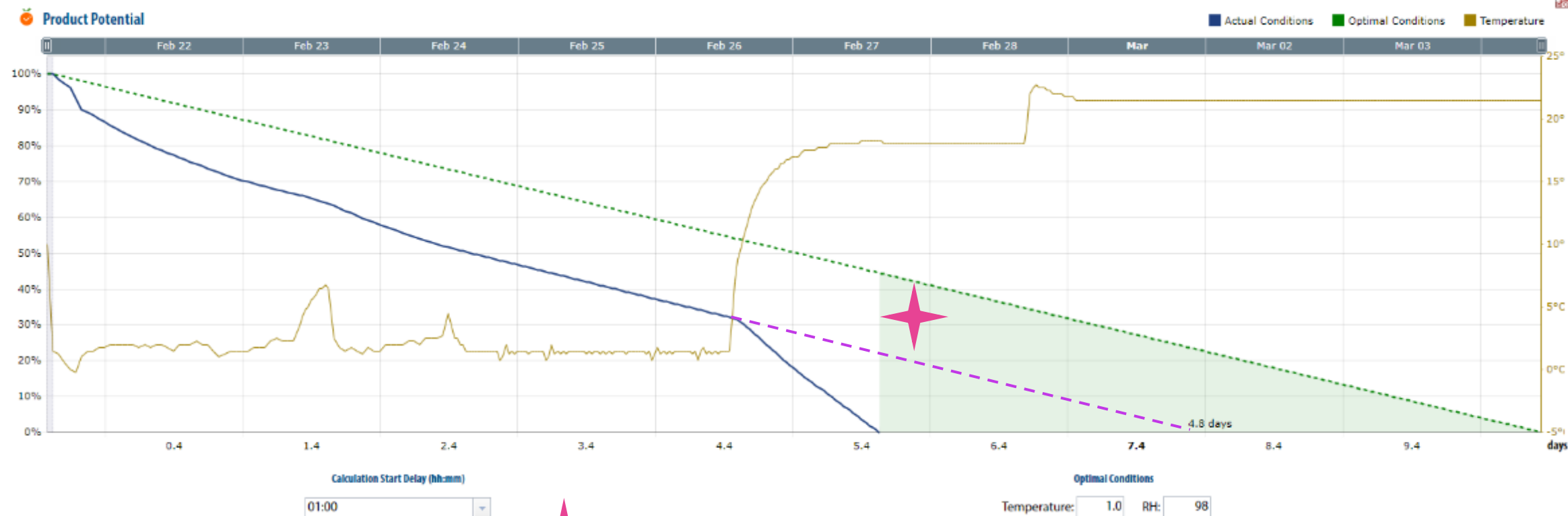
"... intégrer la technologie des capteurs commerciaux existants et la surveillance en temps réel (T/RH) avec des jumeaux numériques intelligents,

.....

pour traduire les conditions de stockage dans la chaîne d'approvisionnement en durée de vie restante".

Résultats du projet DigiFresh

Testing Strawberry Quality - Test 4



★ Perte de qualité due à la pourriture
le 27-Feb à 22:00 (7 h en dessous
des prévisions)



AARHUS UNIVERSITY



BIOAZUL

WATER • ENERGY • ENVIRONMENT



KU LEUVEN

Xsense[®]
Intelligent Cold Chain Monitoring



Co-funded by the
European Union



L'INDUSTRIE DES FRUITS ET LÉGUMES - SÉRIE



FIT
FOR
MARKET SPS

La série sur l'Industrie des Fruits et Légumes de l'OCDE-COLEACP se concentre sur les conditions d'accès au marché et les opportunités pour le secteur des fruits et légumes, en particulier pour les producteurs et exportateurs de fruits et légumes des pays ACP. Cette activité est soutenue par le programme Fit For Market SPS, mis en œuvre par le COLEACP dans le cadre de la coopération au développement entre l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP) et l'Union européenne.

Merci



FRUIT AND VEGETABLES SCHEME

